

APELLIDOS:

0'15

NOMBRE:

DNI:

GRUPO:

1. (En cada caso, subrayar la respuesta correcta, y luego justificarla; recordar: es 'FALSO' si 'no siempre es cierto').a. (4 puntos) Si A es una matriz 2×2 con determinante 0, entonces una columna es un múltiplo de la otra.CIERTO

FALSO

JUSTIFICACION:

Si $\det A = 0 \Rightarrow$ sus vectores columna son linealmente independientes. Como A sólo tiene 2 columnas, necesariamente una columna es un múltiplo de la otra.

b. (4 puntos) Si A es una matriz 3×3 entonces $\det(5A) = 5(\det A)$.

CIERTO

FALSO

JUSTIFICACION:

Basta considerar el siguiente ejemplo: $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

$$5A = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}; \quad \det(5A) = 125 \neq 5 \cdot 1 = 5 \det A$$

c. (4 puntos) Si A y B son matrices $n \times n$ con $\det A = 2$ y $\det B = 3$, entonces $\det(A+B) = 5$.

CIERTO

FALSO

JUSTIFICACION:

Basta considerar el siguiente ejemplo:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}; \quad A+B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix};$$

$$\det A = 2; \quad \det B = 3; \quad \det(A+B) = 12 \neq \det A + \det B$$

d. (4 puntos) Si A es una matriz $n \times n$ entonces $\det(-A) = -(\det A)$.

CIERTO

FALSO

JUSTIFICACION:

Basta considerar el siguiente ejemplo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad -A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}; \quad \det A = 1; \quad \det(-A) = 1$$

y obviamente $\det(-A) \neq -\det A$.

e. (4 puntos) Si A es invertible entonces $\det(A^{-1}) = \det A$.

CIERTO

FALSO

JUSTIFICACION:

Basta considerar el ejemplo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}; \quad A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1/2 \end{pmatrix} \text{ (comprobar que es la inversa!)}$$

$$\text{Entonces } \det A = 2 \neq \det A^{-1} = 1/2.$$